ProMinent®

Mode d'emploi
DULCOMETER® D1C
Partie 3 : Réglage et commande
Grandeur de mesure H_2O_2 pour sonde PEROX



3312-4

Veuillez lire préalablement ce mode d'emploi entièrement ! · Ne pas le jeter !
L’exploitant est personnellement responsable en cas de dommages dus à des erreurs de commande ou d’installation !

N° de réf.: 987642 **ProMinent Dosiertechnik GmbH · 69123 Heidelberg · Germany** BA DM 090 01/09 F

1 Remarques générales à l'attention de l'utilisateur

Page

1 Remarques générales à l'attention de l'utilisateur 2
2 Principe de mesure 3
2.1 Applications 3
3 Conditions d'utilisation 4
4 Constitution du système complet 5
4.1 Constitution du système complet 5
5 Installation 6
5.1 Installation mécanique 6
5.2 Montage dans l'armature de dérivation 6
5.3 Installation électrique 6
5.4 Réglage de la plage de mesure 7
6 Mise en service 8
6.1 Contrôle du fonctionnement 8
6.2 Phase d'échauffement 8
6.3 Étalonnage avec un photomètre, type DT3 8
6.4 Étalonnage avec une solution tampon dans l'armature de dérivation de type DLG 8
6.5 Intervalles d'étalonnage 9
7 Utilisation 9
7.1 Entretien 9
7.2 Remplacement de la membrane 9
7.3 Polissage de la surface des électrodes 10
8 Pièces de rechange et consommables 11

Remarques générales à l'attention de l'utilisateur

Le présent mode d'emploi décrit les caractéristiques techniques et les fonctions du convertisseur DULCOTEST® PEROX V1 et de ses accessoires, fournit des consignes de sécurité exhaustives et est structuré en étapes opérationnelles conviviales.



IMPORTANT

- ***L'appareil doit toujours être mis hors tension (déconnecté du secteur) lors du raccordement des sondes ou des accessoires !***
- ***Veuillez tenir compte des parties de ce mode d'emploi relatives à l'exécution spécifique de votre appareil ! Vous pouvez reprendre celle-ci de la désignation/code d'identification de votre appareil !***
- ***Une mesure et un dosage précis ne sont possibles que si la sonde fonctionne parfaitement ! La sonde doit être calibrée / contrôlée régulièrement !***

2 Principe de mesure

Principe de mesure

Les systèmes de mesure PEROX emploient le principe de mesure ampérométrique qui présente certaines particularités par rapport aux autres techniques de mesure. L'électrode active de petite surface en platine (mesure de H_2O_2) est recouverte d'un capuchon à membrane microporeuse qui permet de la rendre pratiquement indépendante du débit. La totalité de la tige en acier inoxydable de la sonde PEROX fait office d'électrode passive, ce qui complète la cellule pour la mesure de H_2O_2.
Toutes les mesures ampérométriques étant fortement dépendantes de la température, une compensation de température à l'aide d'une sonde PT100 est recommandée en présence de fortes variations de la température.

2.1 Applications

Le peroxyde d'hydrogène (H_2O_2), un produit écologique, est de plus en plus fréquemment employé comme agent oxydant ou réducteur dans les techniques de procédé. Voici quelques exemples d'application faisant appel à la mesure et à la régulation continue PEROX-H_2O_2 :

- Absorbeurs-neutralisateurs de gaz, par exemple dans les stations d'épuration communales et industrielles
- Assainissement des eaux souterraines
- Oxydation de l'eau potable
- Désinfection de l'eau sanitaire et de l'eau de refroidissement
- Déchloruration, par exemple dans les processus chimiques
- Eau d'infiltration des décharges
- Biotechnologie
- Teinturerie aux colorants de cuve / textile
- Désinfection de l'eau des piscines

3 Conditions d'utilisation

Conditions d'utilisation

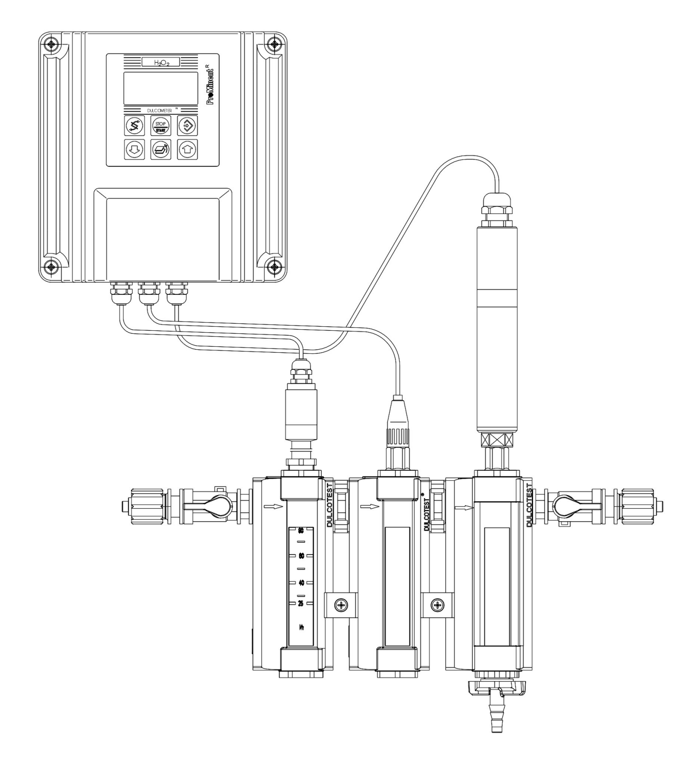
	H_2O_2
Plages de mesure :	1 ... 20 mg/l 10 ... 200 mg/l 100 ... 2000 mg/l Technique à 2 électrodes
Domaine d'utilisation pH :	pH 2,5 ... 10
Plage de températures :	0 ... 40 °C
Compensation de température :	manuel ou automatique, en fonction de la mention sur le code d'identification
Variation de température admissible :	< 0,5 K/min
Conductivité min. de la solution mesurée jusqu'à	20 mg/l : 50 µS/cm 200 mg/l : 200 µS/cm 1000 mg/l : 500 µS/cm 2000 mg/l : 1 mS/cm
Pression de service max. de la sonde :	6 bar, sans pic de pression
Vitesse de réaction Sonde T_{90} :	env. 20 s
Débit du liquide mesuré :	30 ... 100 l/h
Reproductibilité :	meilleure que 2 % de la pleine échelle
Sensibilité transversale (St) :	Sensibilité transversale au chlore libre négligeable
Perturbations :	Les agents tensio-actifs peuvent affecter la mesure, les substances solides peuvent obstruer la membrane, préfiltrage éventuellement nécessaire.

4 Constitution du système complet

4.1 Constitution du système complet

Mesure de H_2O_2 en montage mural avec correction automatique de la température et contrôle du débit :

(1) Régulateur DULCOMETER® D1C
Grandeur de mesure PES
(2) Mesure du débit avec contrôle
(3) PT100, convertisseur monté directement sur la
sonde PT100 en présence de grandes distances
(4) Sonde H_2O_2, type PEROX
(4a) Convertisseur, type PEROX V1
(5) DGMA 320T000



3312-4

5 Installation

5.1 Installation mécanique



IMPORTANT

- ***L'appareil doit toujours être mis hors tension (déconnecté du secteur) pour l'installation !***
- ***Installer un filtre dans la conduite d'alimentation en présence de liquides troubles et pollués !***
- ***Installer un refroidisseur à passage en présence de variations de températures rapides et importantes et en présence de températures élevées !***

La sonde PEROX est livrée avec un capuchon de protection de la membrane et de la surface de l'électrode. Le stockage et le transport s'effectuent à sec. Il est nécessaire d'effectuer un polissage de l'électrode avant la première utilisation pour préparer sa surface à l'utilisation (voir chap. 7.3 "Polissage de la surface des électrodes"). Avant le montage, le capuchon de la membrane est rempli d'eau et vissé fermement à la main sur la sonde (sans bulle d'air).

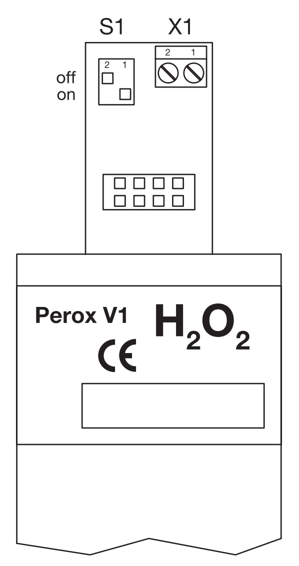
5.2 Montage dans l'armature de dérivation

Comme les sondes classiques, la sonde PEROX est montée dans l'armature et serrée avec une clé à douille SW17. Le convertisseur est ensuite vissé à la main sur la sonde. L'alimentation électrique du D1C doit être coupée lors du montage du convertisseur.

Après installation des sondes, l'armature doit toujours être remplie de liquide (si possible du liquide de mesure), car toutes les sondes, à l'exception de la PT100, doivent être protégées contre le desséchement.

5.3 Installation électrique

Voir également l'installation électrique et le schéma des connexions du Mode d'emploi DULCOMETER® D1C, Partie 1, Montage et installation des appareils à montage mural et encastré :
- rangée de bornes X2, borne 9 du régulateur D1CA, à relier à la borne 1 du convertisseur PEROX V1
- rangée de bornes X2, borne 10 du régulateur D1CA, à relier à la rangée de bornes X1, borne 2 du convertisseur PEROX V1 (voir l'illustration)



3864-4

5.4 Réglage de la plage de mesure

Les plages de mesure 20/200/2000 ppm sont réglées sur le convertisseur PEROX V1 au moyen d'un commutateur DIP S1. Par défaut, la plage de mesure est réglée sur 0-200 ppm.
Les autres plages de mesure peuvent être réglées grâce aux positions de commutateur DIP indiquées dans le tableau.

Peroxyde d'hydrogène (H_2O_2)	
Position du commutateur ***S1***	Plage de mesure [ppm]
2 1 (2: on, 1: on) off / on	2000
(2: off, 1: on) off / on	200 (à la livraison)
(2: on, 1: off) off / on	20
(2: off, 1: off) off / on	Non définie

6 Mise en service



CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Avant tout montage/démontage des sondes, mettre les convertisseurs et autres composants hors tension.

Le convertisseur PEROX ne doit pas être déconnecté de la sonde PEROX pendant le fonctionnement.

Reportez-vous au "Mode d'emploi DULCOMETER® D1C Partie 2 : Grandeur de mesure H_2O_2 et acide péracétique" pour la chronologie des commandes sur le régulateur D1C (paramètres, étalonnage, etc.).

6.1 Contrôle du fonctionnement

Il faut effectuer un contrôle visuel de tous les branchements électriques et vérifier l'étanchéité des raccords hydrauliques avant l'étalonnage.
Si nécessaire, le fonctionnement du convertisseur PEROX V1 peut être contrôlé à part.
Ce contrôle est réalisé au niveau de la douille SN6 du convertisseur. La tension continue $U_{théor.}$ suivante doit être mesurée entre les surfaces de contact extérieure et intérieure au moyen d'un multimètre :

$U_{théor.}$: 750 ±20 mV

Dans ce cadre, une brève fluctuation de la valeur affichée est normale.

6.2 Phase d'échauffement

Il faut prévoir une phase d'échauffement d'au moins 1 heure pour éviter une dérive du signal de la sonde. Le dispositif de mesure doit être réétalonné après 24 h.

6.3 Étalonnage avec un photomètre, type DT3

De préférence, il est conseillé de réaliser l'étalonnage avec le kit de photomètre DT3 (1023143).

6.4 Étalonnage avec une solution tampon dans l'armature de dérivation de type DLG

Après la phase d'échauffement, la sonde doit être calibrée d'après le menu d'étalonnage du D1C (PEROX) (voir Mode d'emploi DULCOMETER® D1C Partie 2 : Grandeur de mesure H_2O_2 et acide péracétique). Il faut toujours effectuer un étalonnage à 2 points lors de la mise en service. Un étalonnage à 1 point avec le Tampon 2 est suffisant pour les étalonnages suivants effectués aux intervalles préconisés.
Il faut choisir les deux points d'étalonnage de manière à ce que la solution 1 (tampon 1) ne contienne pas d'H_2O_2 (solution neutre) et que la solution 2 (tampon 2) corresponde à la future concentration mesurée. Il est conseillé d'utiliser des solutions à base d'eau de process originale pour procéder à l'étalonnage des sondes. Si l'eau de process contient des éléments consommant de l'H_2O_2, il faut alors la remplacer par de l'eau courante. N'hésitez pas à nous consulter si vous rencontrez des difficultés pour réaliser la solution d'essai.
Pour effectuer l'étalonnage, il faut fermer l'arrivée d'eau de process et vidanger le dispositif de mesure afin d'éviter un mélange de la solution d'étalonnage avec l'eau de process.

- Ouvrir le menu d'étalonnage comme indiqué dans "Mode d'emploi DULCOMETER® D1C Partie 2 : Grandeur de mesure H_2O_2 et acide péracétique"
- Fermer les robinets d'arrêt
- Vider le dispositif de mesure de l'eau de process qu'il contient
- Vider la chambre du DLG et la remplir de solution d'essai
- Revisser la chambre dans le DLG
- Mettre l'agitateur électromagnétique en marche pour exciter la sonde
- Procéder conformément au menu d'étalonnage dans "Mode d'emploi DULCOMETER® D1C Partie 2 : Grandeur de mesure H_2O_2 et acide péracétique"
- Lors d'un changement de solution d'essai, il faut soigneusement rincer la chambre et la sonde avec la solution d'essai 2, les vider puis les remplir à nouveau de solution d'essai 2
- Poursuivre l'étalonnage conformément au "Mode d'emploi DULCOMETER® D1C Partie 2 : Grandeur de mesure H_2O_2 et acide péracétique"

6.5 Intervalles d'étalonnage

Les intervalles d'étalonnage dépendent fortement des substances contenues dans l'eau de process et des conditions du process. Il est donc impossible de définir des intervalles précis. Les intervalles d'étalonnage sont d'environ 3 mois sous des conditions de laboratoire (solution aqueuse pure de H_2O_2). Il faut mesurer régulièrement (par exemple tous les jours au début) la concentration d'H_2O_2 avec des méthodes appropriées (par ex. DT3) pour pouvoir déterminer des intervalles d'étalonnage optima sous les conditions du process. Pour obtenir un résultat correct, le prélèvement doit être effectué à proximité immédiate de la sonde. Dans le cas contraire, il peut exister des différences importantes entre l'indication de la sonde et la teneur en H_2O_2 déterminée.

Utilisation



IMPORTANT

Le système PEROX doit toujours rester sous tension, même si le process à contrôler/réguler est interrompu pendant le week-end, par exemple. Dans le cas contraire, la sonde perd son état de surface qui est vital pour la mesure. Lors d'une remise sous tension, la sonde ne sera opérationnelle qu'après une période de chauffage. Les chambres de mesure du DLG ou du DGM doivent toujours être remplies d'eau de process ou d'eau courante.

7.1 Entretien

Il est conseillé d'effectuer un contrôle visuel régulier de la sonde et plus particulièrement de la membrane.
Si la membrane est encrassée, il faut remplacer le capuchon à membrane complet.
Si la surface de l'électrode est mate, il faut polir l'électrode et remplacer le capuchon à membrane.

7.2 Remplacement de la membrane

- Débrancher le système PEROX du secteur.
- Fermer les robinets d'arrêt.
- Dévisser le convertisseur de la sonde.
- Dévisser la sonde PEROX du DLG/DGM.
- Dévisser le capuchon à membrane.
  En profiter pour vérifier l'état de la surface de l'électrode. Si l'électrode en platine semble mate ou ternie, il est alors nécessaire de la polir (voir chap. 7.3 "Polissage de la surface des électrodes").
- Remplir complètement le capuchon à membrane neuf avec de l'eau courante.
- Visser la sonde à la main dans le capuchon à membrane. L'eau en excès est refoulée. Il ne doit pas y avoir de bulles d'air coincées entre la membrane et l'électrode.
- La membrane doit être légèrement bombée vers l'extérieur.
- Visser hermétiquement la sonde dans le DLG/DGM rempli d'eau courante ou d'eau de process (clé de 17). Visser le convertisseur (clé de 22). Raccorder la câble du signal au D1C.
- Ouvrir les robinets d'arrêt.
- Mettre le système sous tension.
- Procéder à un nouvel étalonnage.

Lors d’un changement de membrane sans polissage de l’électrode, la sonde ne nécessite **aucune** phase de démarrage ; par conséquent, l’étalonnage est possible après stabilisation du signal de mesure. Nous recommandons un étalonnage à 2 points après un polissage et un changement de membrane (tampon 1+2) et un équilibrage régulier de la pente (tampon 2) en usage courant.

7.3 Polissage de la surface des électrodes

- Déposer une noix de pâte à polir sur un chiffon doux (en papier).
- Enfoncer l'électrode dans la pâte à polir et la tourner en y exerçant une légère pression.
- Rincer l'électrode et la tige de la sonde à l'eau courante tiède pour éliminer toute trace de pâte à polir.
- La surface de l'électrode en platine doit être redevenue brillante comme le métal. Dans le cas contraire, répéter l'opération de polissage.
- Ne plus toucher l'électrode ! Les impuretés telles que la sueur des mains affectent le fonctionnement de la sonde.

Reportez-vous à la partie voir chap. 7.2 "Remplacement de la membrane" pour la suite des opérations.

Après le polissage des électrodes, leur surface doit de nouveau atteindre un état approprié pour la mesure. Ceci fait appel à une phase d'échauffement d'au moins 1 h, après quoi vous pouvez procéder à l'étalonnage. Il faut répéter l'étalonnage après 24h.

8 Pièces de rechange et consommables

Tige de sonde H_2O_2 Type H 2.10 P, complète avec capuchon à membrane	792976
Convertisseur Type PEROX V1	1034100
Capuchon à membrane de rechange H_2O_2 Type M 2.0P	792978
Sonde de température Type PT 100 SE	305063
Convertisseur de température Type PT 100 V1	809128
Armature de dérivation (3 pièces) (raccord de tuyau 8x5)	DGMA 320T000
Armature de dérivation (3 pièces) (raccord vissé d16 / DN10)	DGMA 320T010
Pâte à polir pour sonde PEROX, tube de 90 g	559810
Câble de mesure à deux fils (2 x 0,25 mm^2)	725122
Câble de mesure pour PT 100 (2 x 0,5 mm^2, 5 m)	1003208

Mode d'emploi DULCOMETER® D1C, Partie 3, H_2O_2/PES, Version 6.0, Édition 06/99
Sous réserve de modifications · Printed in the F.R.Germany
Siège social : ProMinent Dosiertechnik GmbH · Im Schuhmachergewann 5-11 · D-69123 Heidelberg
Adresse postale : ProMinent Dosiertechnik GmbH · Postfach 101760 · D-69007 Heidelberg